香蕉有機栽培

林木連
行政院農委會農業試驗所

前　言

香蕉是一種國際貿易性的水果，尤其是由開發中的國家輸往已開發的國家如日本、美國及歐洲市場。有機香蕉的市場已被認爲是逐漸在發展中，因此在 1999 年的 10 月 31 日至 11 月 4 日，曾經在多明尼加共和國舉辦所謂"Organic Banana 2000"（有機香蕉 2000 年）的研討會，針對小農制的有機香蕉生產與運輸加以研討。日本的香蕉進口業者也對台灣地區可能生產之有機香蕉發生興趣，曾發佈有多少有機香蕉就全額進口的信息。

香蕉的有機栽培試驗過去香蕉研究所曾在美濃進行過，第一年爲新植，第二年採宿根，然因黃葉病危害終不能長久持續試驗。在 1998/1999 年開始又在該所九如試驗農場進行有機香蕉栽培之初步探討，相信日後可獲得成熟之栽培技術，供有機香蕉栽培利用。

適用生產基準

（一）環境條件

有機香蕉是屬有機果樹栽培的一種，故依照行政院農委會八十八年三月頒佈之有機農產品生產基準蕉園土壤之重金屬含量不能超過環保署所訂之第三級標準，而灌溉水品質則是不能超過農委會將修正之標準。

（二）有機香蕉栽培不得使用化學合成除草劑，鼓勵採行敷蓋、覆蓋、翻耕或輪作方式，以減少雜草發生。

（三）肥培管理

依政府頒佈之適用生產基準，香蕉有機栽培可採用全有機栽培方式及準有機之栽培方式，其肥培管理方式如下：

1、全有機栽培

（1）不得施用化學肥料（包括微量元素肥料），及含有化學肥料之微生物製劑及有機質複合肥料。

（2）定期採取蕉園土壤，送請分析

主要目的是要由土壤分析來判定蕉園土壤之豐缺狀況，做爲選擇有機質肥料種類及施用量之參考。

（3）施用農家自產之有機質肥料（堆肥），或其他有機質肥料。

2、準有機栽培

準有機香蕉栽培得在營養生長期適量施用化學肥料，其施用量不得超過農委會與前農林廳編印之「作物施肥手冊」所訂之三要素推荐量之 30% ，三要素推荐量如表一，可供作爲換算化學肥料及有機質肥料施用量之參考。

表一、香蕉三要素推荐用量

氮素	磷酐	氧化鉀	備註
110-165	55-80	220-330	公克/株/年

（四）病蟲害防治

1、全有機栽培

香蕉有機栽培農民仍是被鼓勵採用本方式之栽培。香蕉全有機栽培不得使用化學合成農藥，及對人體有害之植物性萃取物與礦物性材料。

2、準有機栽培

準有機香蕉栽培允許在抽穗期前依照前農林廳編印之植物保護手冊所訂定之病蟲害防治法處理，但非必要仍以不噴洒化學合成農藥爲宜。

香蕉有機栽培參考技術

（一）與有機水稻輪作

目前台灣地區有機香蕉栽培最大的限制因子之一爲黃葉病問題。因此若園區發生罹患黃葉病已達影響經濟生產之範圍應採行與有機水稻輪作之方式，以降低日後黃葉病之發生率。

（二）選擇抗黃葉病之品系（種）

有機香蕉生產成本高，若遭受黃葉病侵襲造成失收，蕉農將損失慘重，

故品種之選擇上宜選用抗黃葉病之品種成品系。過去台灣香蕉研究所選育出抗病品系並經命名爲台蕉一號及二號。目前繼台蕉一號又獲得一中矮性之耐病品系，TC1-229，經七年試驗證明其株型、耐黃葉病性及風味均表現優異，試種農戶對 TC1-229 的表現大多肯定，該所擬申請爲「台蕉三號」。

（三）選擇抗葉斑病及黑星病品種

台灣一般所稱之呂宋蕉及粉蕉系列品種對葉斑病及黑星病是有強之抵抗性，故種植這些品種可免去化學防治之麻煩，缺點是這些品種對黃葉病屬不具抵抗性，故只能當少數多樣化之有機香蕉栽培。在中南美洲之有機香蕉栽培，則認為黑星病與葉斑病是屬有機香蕉栽培之限制因子。

（四）採行寬窄行，寬行種植綠肥作物

香蕉寬窄行栽培過去在民國六十幾年代曾推行過一陣子，它的好處是蕉果朝向寬行，採收方便，適合機械化作業如中耕除草，葉斑病防治地面作業亦方便。香蕉為需肥量高之作物，由於台灣地區有機質肥料購用成本甚高，故利用寬行種植綠肥作物如田菁、太陽麻、青皮豆或如台南區農改場新推出之綠肥大豆品種台南四號，將有利減少有機質肥料之施用成本，且可防止蕉株生長初期雜草問題。

（五）儘量利用宿根制栽培有機香蕉

宿根香蕉栽培一般適合於中部蕉區比較沒有颱風侵襲之地區。宿根有機香蕉栽培之優點為生產成本較低，特別是以產量為基礎估算有機質肥料之用量可較省。

（六）肥培管理

國際上有機香蕉栽培推荐之有機質肥料為伯卡西肥（Bokashi），是一種快速醱酵之堆肥，有氮成分高，量少易於運輸之優點，此外生產也較容易，且具有緩慢釋放養分之優點。有關伯卡西肥之製造方法，過去桃園區農業改良場曾邀請專家來台講習並編印專書介紹。伯卡西伯製造之主要成分為米糠、油粕類、魚粉、骨粉、微生物及配製綜合性有益微生物用之黑糖或糖蜜（提供碳源）。

有機栽培之理念在作物養分之供應上是在循環利用農產廢棄物，因此如在中南美洲若有機蕉園有鄰近製糖廠，則鼓勵循環利用其副產品蔗渣。

蔗渣中含有相當成分之鉀為香蕉所需。不過台灣之蔗渣以自已用車子向糖廠價購較為便宜，若經由商人購之則成本較高。

假如蕉園臨近香蕉集貨場，則蕉把處理所殘留之果軸是一高鉀之來源亦可當有機質肥料利用。國外亦有利用淘汰下來蕉果醱酵製作液肥噴洒蕉葉之例子。總之有機農法之經營要能循環利用農產廢棄物，但也要有經濟之觀念，即取得及利用成本是那一種方式最低。

（七）病蟲害防治

有機香蕉栽培宜選擇病蟲害發生較少之園區來經營。在黑星病之防治上香蕉研究所曾利用蒜醋液、石灰硫黃劑、波爾多液進行防治；果房之保護則用紙套袋。黑星病是國際上公認種植 Cavendish 品種最難進行有機栽培者。有些國家則用食用油（蔬菜油）來進行有機香蕉之黑星病防治。在病害之預測上更要比一般傳統栽培加強，以達最適噴藥之境界。與傳統栽培一樣常巡視蕉園割掉病葉也是一種非農藥之防治方法。

有機香蕉之國際產銷

根據聯合國糧農組織之報告有機香蕉 1998 年的國際貿易量約 27,000 噸，近幾年平均每年約增長 30% ，主要進口國家爲歐盟、美國、加拿大及日本；主要生產國依序爲多明尼加、墨西哥、哥倫比亞、宏都拉斯、哥斯大黎加及菲律賓。歐盟是最大之有機香蕉進口地區，1998 年的估計量在 11,000 到 13,000 噸之間，另外加工香蕉約有 5000 噸，包括作成之香蕉泥及乾香蕉製品。1998 年美國約進口了 11,000 噸有機香蕉，德國 6,000 噸，英國 3,000 噸，雖然一般被認爲是高價之奢侈品，但仍供不應求。

台灣地區之香蕉主以日本爲輸出市場，基於日本農林省宣佈，在 2001 年 4 月 1 日以後，輸入日本之有機香蕉需經該省認定之驗證機購認證才可輸入，將使台灣之有機香蕉若要進入日本需要是項之配合。

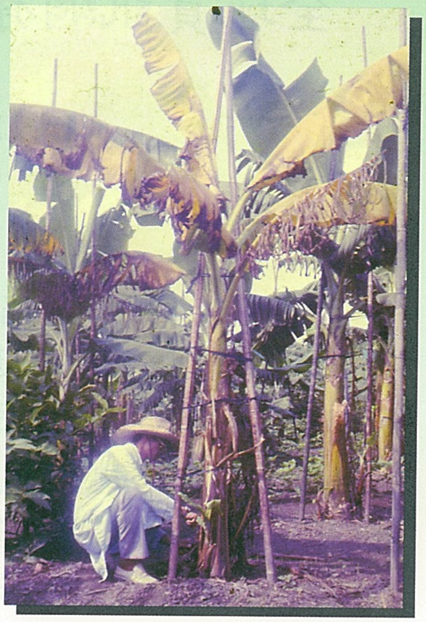
結語

香蕉有機栽培是一種綜合性之生產技術，它的成功有賴於耕作、病蟲害及雜草防治、肥培管理、運銷各技術別之配合。有機香蕉在台灣仍是一極為少量的產品，基於黃葉病及黑星病為有機香蕉生產最大阻礙因子。有機香蕉生產的高成本，將限制其發展，因此對怎樣降低有機香蕉的生產成本是一個值得研究之課題。

▶ 伯卡西肥製造調配材料

◀ 翻堆混和。

▶ 靜置醱酵。



▶ 黃藥病有機香蕉栽培重要限制因子

◀ 寬窄行香蕉栽培有利機械化作業

▶ 寬窄行香蕉栽培